

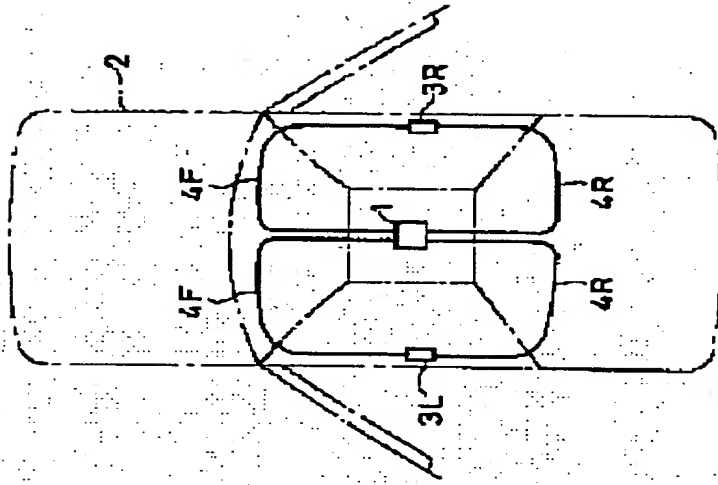
AIR BAG CONTROLLER

Patent number: JP9240418
 Publication date: 1997-09-16
 Inventor: ANDO JUNICHI
 Applicant: NISSAN MOTOR CO LTD
 Classification:
 - International: B60R21/32; B60R21/22
 - european:
 Application number: JP-19960044898 19960301
 Priority number(s):

Abstract of JP9240418

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the reliability of the development control of a side air bag against side clashing when any wiring line is broken and noises are superposed by providing a plurality of wiring lines for connecting a center unit and a side clashing sensor.

SOLUTION: A front clashing sensor for detecting front side clashing (front clashing) is incorporated, a center unit 1 is installed roughly in the center of a vehicle 2 and side clashing sensors 3R and 3L and a side air bag are installed in the side part of the vehicle 2. The side clashing sensors 3R and 3L and the center unit 1 are connected respectively by two wiring lines 4F wound on the front side of the vehicle 2 and wirings 4R wound on the rear side thereof. The center unit 1 takes in signals from the side clashing sensors 3R and 3L by the wiring lines 4F and 4R, determined the success of an air bag development by AND arithmetic processing and when an air bag development is determined to be necessary, a development command is issued to the side air bag.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-240418

(43) 公開日 平成9年(1997)9月16日

(51) Int. Cl. ⁶

B60R 21/32

21/22

識別記号

F I

B60R 21/32

21/22

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全6頁)

(21) 出願番号 特願平8-44898

(22) 出願日 平成8年(1996)3月1日

(71) 出願人 000003997

日産自動車株式会社

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

(72) 発明者 安藤 順一

神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内

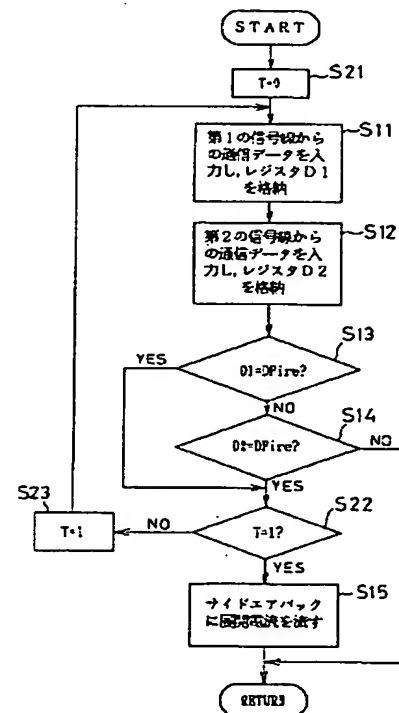
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 側突センサとセンターユニットとの間の配線の耐ノイズ性を向上させ、エアバッグ展開の信頼性を高める。

【解決手段】 同じ1つの側突センサから2系統の信号線をセンターユニットまで引回し、いずれかにノイズが乗った時に側方衝突が発生したものと誤判断することがないように、2系統の信号線の信号波形が異なる時には再度、サンプリングを行って同じような波形が出るかどうかを見、2度目のサンプリングでも同じような波形であればそれを衝突検出信号としてエアバッグ展開を行い、2度目のサンプリングで波形が低くなっていれば単にノイズが乗っただけであると見てエアバッグ展開を行わないようにし、配線の断線や接続不良があっても健全な方の配線で衝突検出を行うことができ、かつ耐ノイズ性も改善して信頼性の高い動作ができるようになる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両の中央部に設置されているセンターユニットに対して前記車両の側部に設置されている側突センサとの間を通信線で結び、前記側突センサが側方衝突を検出した時に前記センターユニットにおいてサイドエアバッグの展開制御を行うエアバッグ制御装置において、

前記センターユニットと側突センサとの間を結ぶ配線を複数本にしたことを特徴とするエアバッグ制御装置。

【請求項2】 前記複数本の配線を前記車両の前方部を回る配線と後方部を回る配線とにしたことを特徴とする請求項1記載のエアバッグ制御装置。

【請求項3】 前記センターユニットで、前記複数本の配線を通じて送られてくる前記側突センサからの信号のAND論理によって側方衝突を判断することを特徴とする請求項1又は2記載のエアバッグ制御装置。

【請求項4】 前記センターユニットで、前記複数本の配線を通じて送られてくる前記側突センサからの信号のOR論理によって側方衝突を判断することを特徴とする請求項1又は2記載のエアバッグ制御装置。

【請求項5】 前記センターユニットで、前記OR論理で2回連続のサンプリングで側方衝突発生を判断した時に前記サイドエアバッグを展開させることを特徴とする請求項4記載のエアバッグ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は側方衝突に対して展開するサイドエアバッグの展開制御を行うエアバッグ制御装置に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】近年、前方衝突に対してエアバッグを展開させて乗員の安全を確保するだけでなく、側方衝突に対してもサイドエアバッグを展開させて乗員の安全を確保するため、車両のほぼ中央部に設置されたセンターユニットにおいて前方衝突を検出して前方エアバッグを展開させ、かつ車両の側部に設置されている側突センサの検出信号を受信してサイドエアバッグの展開制御をも行う構成のエアバッグ制御装置が提案されている。

【0003】本発明はこのようなエアバッグ制御装置にあって、センターユニットと側突センサとの間を複数の配線で結ぶことによって耐ノイズ特性を向上させ、信頼性の高い動作ができるようにすることを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、車両の中央部に設置されているセンターユニットに対して車両の側部に設置されている側突センサとの間を通信線で結び、側突センサが側方衝突を検出した時にセンターユニットにおいてサイドエアバッグの展開制御を行うエアバッグ制御装置において、センターユニットと側突セン

サとの間を結ぶ配線を複数本にしたものである。

【0005】この請求項1の発明のエアバッグ制御装置では、側突センサの信号を複数本の配線を通じてセンターユニットに送信することにより、いずれかの配線に断線が生じたり、ノイズが重畳したりしても他の配線によって正しい側突センサの信号を送り、側方衝突に対するエアバッグ展開制御の信頼性を高める。

【0006】請求項2の発明は、請求項1のエアバッグ制御装置において、複数本の配線を車両の前方部を回る配線と後方部を回る配線とにしたものである。

【0007】請求項3の発明は、請求項1又は2のエアバッグ制御装置において、センターユニットで、複数本の配線を通じて送られてくる側突センサからの信号のAND論理によって側方衝突を判断するものである。

【0008】請求項4の発明は、請求項1又は2のエアバッグ制御装置において、センターユニットで、複数本の配線を通じて送られてくる側突センサからの信号のOR論理によって側方衝突を判断するものである。

【0009】請求項5の発明は、請求項4のエアバッグ制御装置において、センターユニットで、OR論理で2回連続のサンプリングで側方衝突発生を判断した時に前記サイドエアバッグを展開させるものである。

【0010】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、側突センサの信号を複数本の配線を通じてセンターユニットに送信することにより、いずれかの配線に断線が生じたり、ノイズが重畳したりしても他の配線によって正しい側突センサの信号を送り、側方衝突に対するエアバッグ展開制御の信頼性を高めることができる。

【0011】請求項2の発明によれば、複数本の配線を車両の全部と後部に回すことによって同じノイズを拾うことがないようにして、側突センサの信号の信頼性を高めることができる。

【0012】請求項3の発明によれば、側突センサからセンターユニットに複数本の配線を通じて送られてくる信号のAND論理によって側方衝突を判断することにより、いずれかの配線にノイズが乗っても他の配線にノイズが乗っていなければ側方衝突発生と判断することができ、側方衝突発生の判断の信頼性を高めることができる。

【0013】請求項4の発明によれば、側突センサからセンターユニットに複数本の配線を通じて送られてくる信号のOR論理によって側方衝突を判断することにより、いずれかの配線に断線や接続不良が発生しているような場合でも、側方衝突の発生の判断を正確に行うことができる。

【0014】請求項5の発明によれば、側突センサからセンターユニットに複数本の配線を通じて送られてくる信号のOR論理によって側方衝突を判断し、さらに2回連続のサンプリングで側方衝突発生を判断した時に正式

に側方衝突発生と判断することにより、いずれかの配線に断線や接続不良が発生しているような場合でも、健全な配線によって側方衝突の発生の判断をより正確に行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて詳説する。図1は本発明の第1の実施の形態の配線状態を示しており、前方衝突（前突）を検出する前突センサ（図示せず）を内蔵し、またフロントエアバッグ、サイドエアバッグそれぞれの展開要否の判断処理を実行するセンターユニット1が車両2のほぼ中央部に設置されており、車両2の側部には側方衝突を検出する側突センサと側方衝突発生時に展開するサイドエアバッグが設置されている。そして側突センサ3R、3Lそれぞれとセンターユニット1との間は車両2の前部を回る配線4Fと車両の後部を回る配線4Rとの2本ずつの配線によって結ばれている。

【0016】なお、この配線パターンは特に限定されず、図2に示すように短い経路の配線4Cと長い経路の配線4Fとの2本ずつの配線でセンターユニット1と側突センサ3R、3Lそれぞれとの間を結ぶ構成であってもよく、また一方は任意の水平面上を這うように配線し、他方は任意の垂直面内を這うように配線することもでき、この場合には、特に電磁波のノイズの影響を受けにくることができる。

【0017】センターユニット1の機能的な構成は図3に示してあり、左右の側突センサ3L、3Rからの信号を配線4F、4Rによって取込み、A/D変換するA/D変換器5L、5Rと、このA/D変換器5L、5RによってA/D変換された2系統のデジタル信号に対して図4のフローチャートに示すようなAND的な演算処理によってエアバッグ展開の要否の判断を行う演算回路7とを備え、この演算回路7がエアバッグ展開が必要と判断した時にはサイドエアバッグ8L、8Rに展開指令を出力するようになっている。

【0018】なお、演算回路7は前方衝突に対しても前突エアバッグ9の展開制御を行うために、センターユニット1に内蔵される前突センサ10の信号をA/D変換器11を通して入力し、エアバッグ展開の要否の判断を行う機能も備えている。

【0019】次に、上記構成のエアバッグ制御装置の動作について説明する。いま左側の側突センサ3Lとセンターユニット1との間の通信について考慮すると、図4のフローチャートに示すように、側突センサ3Lからの信号を第1の信号線（ここでは前方周りの配線4Fとする）と第2の信号線（同じく後周りの配線4Rとする）とで個別に受信してA/D変換してレジスタにD1、D2として格納し（ステップS1、S2）、信号D1、D2が一致しているかどうか判断する（ステップS3）。

【0020】ここで一致がとればその1つの信号D1

についてエアバッグ展開要を示すコードDFireと一致しているか判断し（ステップS4）、一致していればサイドエアバッグ8Lの展開が必要と判断し、展開指令をサイドエアバッグ8Lに与えて展開させる（ステップS5）。しかしながら、ステップS3の2本の配線4F、4Rの間で側突センサ3Lの信号に一致が見られなければいずれかにノイズが重畳しているものと見て、エアバッグ展開の決定をしないことにする。

【0021】こうしてノイズが配線4F、4Rのいずれかに重畳するようになってその信号を排除し、衝突発生の判断の信頼性を高め、エアバッグの誤展開動作を防止するのである。

【0022】なお、右側の側突センサ3Rの検出信号に対しても同様に動作するので、その説明は省略する。

【0023】次に、本発明の第2の実施の形態について図5及び図6に基づいて説明する。この第2の実施の形態の特徴は、センターユニット1の機能構成として、図3に示した演算回路7に代えて、図6に示すようなOR的な演算処理を行う演算回路70を備えた点にある。

【0024】したがって、この第2の実施の形態では図6のフローチャートに示すように、いま左側の側突センサ3Lから配線4F、4Rを通じてセンターユニット1に加速度検出信号を入力すると、A/D変換器5LによってA/D変換してそれぞれ2系統のデジタル加速度検出信号D1、D2を演算回路70に入力し（ステップS11、S12）、信号D1又はD2がエアバッグ展開要を示すコードDFireと一致していれば（ステップS13、S14）、左のサイドエアバッグ8Lに対して展開指令を与えて展開させる（ステップS15）。

【0025】この第2の実施の形態によれば、信号配線を複数系統にすることによっていずれかの配線に断線や接続不良が発生しているような場合にも確実に衝突検出してエアバッグ展開の判断を行うことができ、信頼性と安全性を高めることができる。

【0026】次に本発明の第3の実施の形態を図7に基づいて説明する。この第3の実施の形態は上記の第2の実施の形態におけるセンターユニット1の演算回路70の演算処理機能にさらに改良を加えたものである。すなわち、第2の実施の形態では、演算回路70が2本の配線を通じて入力される側突センサ3L、3Rそれぞれからの信号をOR的に処理し、いずれかの配線を通して入力される信号がエアバッグ展開要を示していれば該当するエアバッグを展開させる演算処理を行うようにしていたが、この第3の実施の形態では、いずれかの配線を通じて入力される信号がエアバッグ展開要を示している時には、再度サンプリングを繰返し（このサンプリング周期はエアバッグ展開に必要な時間よりも十分に短い周期であり、エアバッグ展開が遅れることはない）、2度目にもエアバッグ展開要の信号が入力される時に該当するサイドエアバッグ8L又は8Rを展開させることを特徴

とする。

【0027】図7に演算回路70のエアバッグ展開処理の手順を示してあり、いま左の側突センサ3Lについて考慮すると、まずカウンタ=0をセットし（ステップS21）、1回目のサンプリングを開始して、側突センサ3Lから前後の配線4F、4Rを通して送られてくる信号D1、D2をA/D変換して記憶する（ステップS11、S12）。

【0028】次に、これらの信号D1、D2の大きさをエアバッグ展開要を示すコードDFireと比較し（ステップS13、S14）、前後の配線4F、4Rのいずれかを通して入力されてくる信号D1又はD2がDFireに一致すれば、カウンタに1をセットし（ステップS22、S23）、ステップS11に戻って2回目のサンプリングを行う（ステップS11、S12）。

【0029】そしてこの2回目のサンプリングでも、信号D1又はD2がDFireに一致すれば該当する左側のサイドエアバッグ8Lの展開が必要と判断し（ステップS13、S14、S22）、サイドエアバッグ8Lに対して展開指令を出力して展開させる（ステップS15）。

【0030】このようにしてこの第3の実施の形態によれば、同じ1つの側突センサから2系統の信号線4F、4Rをセンターユニット1まで引回し、いずれかにノイズが乗った時に側方衝突が発生したものと誤判断することがないように、2系統の信号線4F、4Rの信号波形が異なる時には再度、サンプリングを行って同じような波形が出るかどうかを見、2度目のサンプリングでも同じような波形であればそれを衝突検出信号としてエアバッグ展開を行い、2度目のサンプリングで波形が低くなっていれば単にノイズが乗っただけであると見てエアバッグ展開を行わないようにし、配線の断線や接続不良があっても健全な方の配線で衝突検出を行うことができ、かつ耐ノイズ性も改善して信頼性の高い動作ができるようになる。

【0031】なお、これらのいずれの実施の形態においても配線の引回しは図1に示したように車両2の前部と後部との2系統にしてもよいし、図2に示すように短い経路の配線4Cと長い経路の配線4Fとの2本ずつの配線でセンターユニット1と側突センサ3R、3Lそれぞれとの間を結ぶ構成であってもよく、また一方は任意の水平面上を這うように配線し、他方は任意の垂直面内を這うように配線することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の配線レイアウトを示す平面図。

【図2】上記の実施の形態における配線レイアウトの他の例を示す平面図。

【図3】上記の実施の形態におけるセンターユニットの機能構成を示すブロック図。

【図4】上記の実施の形態における演算回路のエアバッグ展開判断手順を示すフローチャート。

【図5】本発明の第2の実施の形態のセンターユニットの機能構成を示すブロック図。

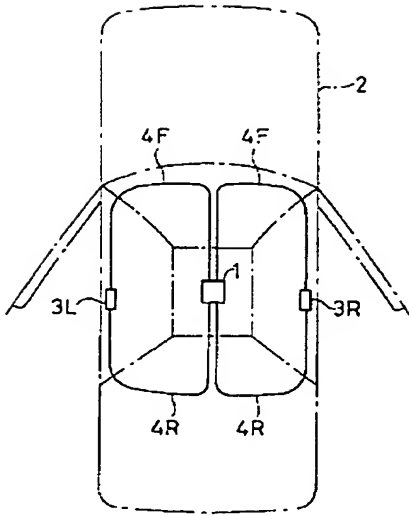
【図6】上記の実施の形態における演算回路のエアバッグ展開判断手順を示すフローチャート。

【図7】本発明の第3の実施の形態における演算回路のエアバッグ展開判断手順を示すフローチャート。

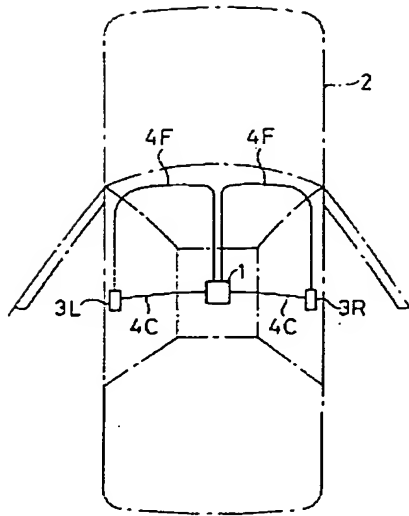
【符号の説明】

- 1 センターユニット
- 2 車両
- 3 L, 3 R 側突センサ
- 4 F, 4 R, 4 C 配線
- 5 R, 5 L A/D変換器
- 7 演算回路
- 8 L, 8 R サイドエアバッグ
- 9 フロントエアバッグ
- 10 前突センサ
- 11 A/D変換器
- 70 演算回路

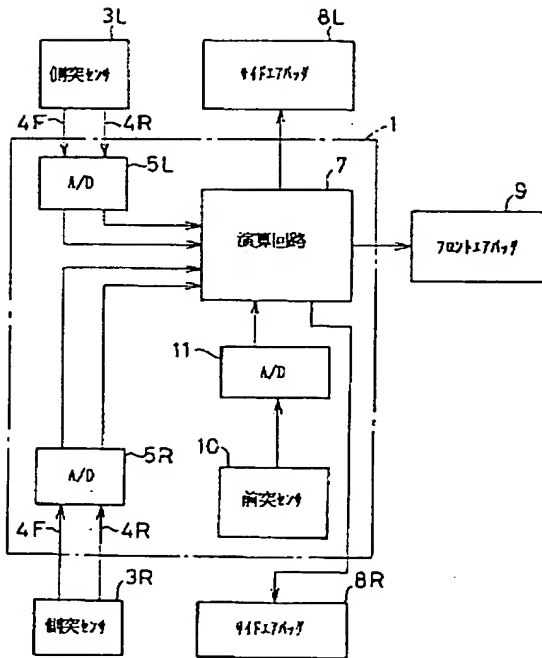
【図 1】



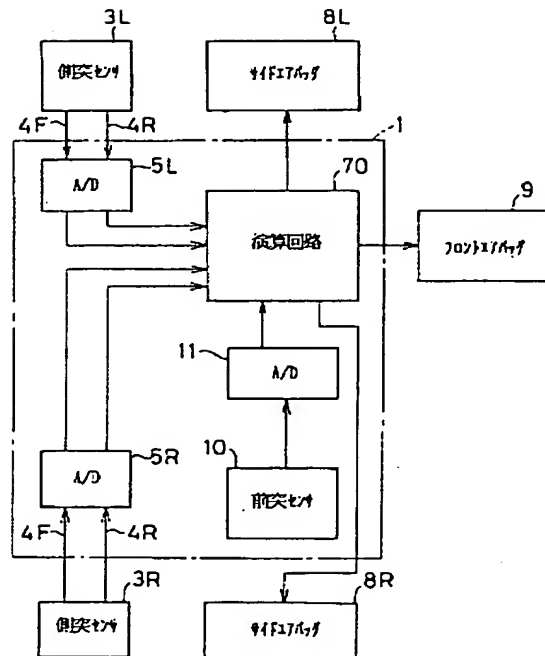
【図 2】



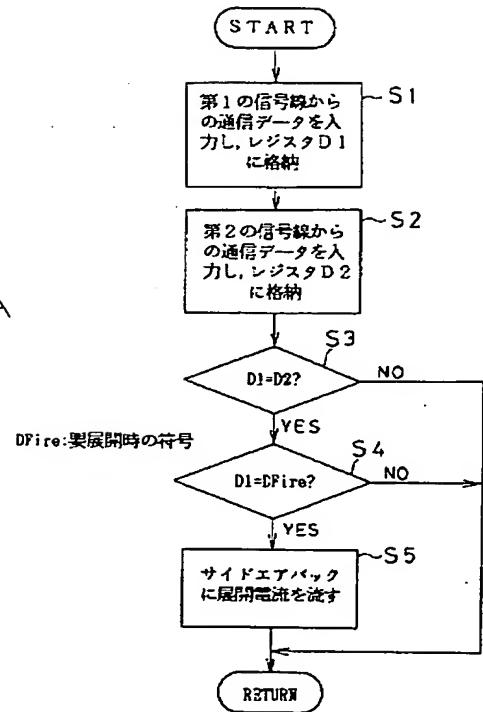
【図 3】



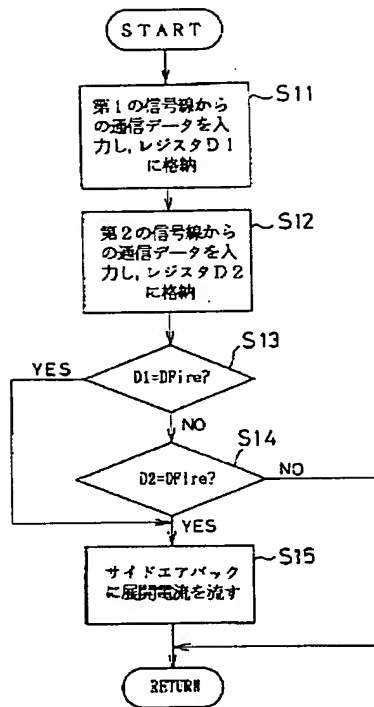
【図 5】



【図 4】



【図 6】



【図 7】

